

ICT 기반의 문화산업 육성을 위한 실감공연 포털의 개발 사례*

강주희	(동국대학교 테크노경영협동과정 석사과정, 주저자	wngml3038@hanmail.net)
김동희	(동국대학교 테크노경영협동과정 박사과정, 공동저자	kimdh1986@gmail.com)
최상민	(동국대학교 테크노경영협동과정 박사, 공동저자	smchoi218@gmail.com)
강성배	(동국대학교 파라미터칼리지 학사지도교수, 공동저자	sbkang@dongguk.ac.kr)
문태수	(동국대학교 경영학부 교수, 교신저자	tsmoon@dongguk.ac.kr)

Abstract

최근 실감미디어, 홀로그램, 프로젝션 맵핑 기술은 새로운 무대공연에 적용되면서 보다 다양한 효과를 연출함으로써 관객의 오감을 자극하는 계기를 제공하고 있다. 무대공연과 ICT기술이 융합되는 현상을 더욱 많아지고 있으며 디지털 미디어를 활용할 경우, 무대설치비를 감소시킬 수 있어 공연에 적용하는 사례도 점차 증가하고 있다. 변화하는 무대공연 산업의 환경에 따라 새로운 서비스와 비즈니스 모델, 그리고 실감공연 기술의 개발이 필요하다. 본 연구는 실감미디어, 프로젝션 맵핑, 홀로그램기술 등과 융합한 문화산업의 발전을 위한 방안으로 실감미디어 또는 공연정보, 실감공연 장비대여 서비스, 온라인 커뮤니티 등을 제공하는 포털사이트를 개발한 사례를 제안하고 문화융복합산업으로 발전방향에 대한 시사점을 제시하고자 한다.

Key Words : 실감미디어, 실감공연, 공연예술산업, 공연 포털 사이트

I. 서 론

국내 공연시장 규모는 2014년 7593억 규모로 꾸준히 성장하고 있고, 다양한 기술의 등장과 발전으로 공연 산업에도 적용이 되면서 첨단 공연이 등장하고 있다. 특히 방송통신 융합 서비스 제공과 3DTV, UHD TV, 곡면TV 등 관련 디바이스의 기술적 발전은 실감미디어 융합 서비스의 확산을 촉진하고 있으며, TV브라운관, 영화관을 넘어 실제 배우가 출연하는 연극, 뮤지컬, 오페라 등 다양한 분야로 진출하고 있다. 첨단 공연은 기존 무대에서는 다소 제한적이던 무대효과를 기술을 적용함으로써 보다

* 본 연구는 미래창조과학부 및 정보통신기술진흥센터의 정보통신·방송 연구개발사업의 일환으로 수행하였음. [R0101-15-0230, 배우의 움직임과 무대 자동화 기술을 연동한 인터랙티브 실감공연 통합제어시스템 개발]

다양하고 관객의 감각, 상상 등을 충족시키는 것에 효과적이며 디지털 영상을 활용한다면 장면마다 무대를 바꿀 필요가 없어 저렴하지만 즉각적인 효과를 기대할 수 있다. 이러한 장점으로 인해 중·소규모 공연장에서는 무대 설치비 감소를 위해 디지털 기술을 활용하려는 경향이 있다(한국콘텐츠진흥원, 2011).

정보기술과 통신, 문화 등의 다양한 융·복합 현상이 이루어짐에 따라 무대공연에서 자동화 기술을 적용한 새로운 서비스 모형 및 비즈니스 모델의 필요성이 증대되고 있다. 쌍방향 소통이 가능하여 새로운 정보를 효과적으로 전달이 가능하고 마케팅 커뮤니케이션이 가능한 웹사이트를 활용하는 것은 중요한 수단으로 여겨진다(문형남, 최영란, 2008). 또한 인터넷 상에서 텍스트, 동영상, 음성이 결합된 디지털 콘텐츠를 통해 수동적인 광고가 아닌 인터랙티브한 광고를 제공할 수 있으며, 인터넷을 통한 마케팅은 쌍방향성이라는 특성을 가지고 있어 사용자와 관련된 정보 또는 반응을 얻을 수 있기 때문에 공연예술의 홍보 효과를 높일 수 있다. 하지만 새로운 기술에 대한 정보를 제공하기 보다는 대부분의 사이트는 공연장, 공연정보, 공연예매와 관련된 정보를 제공하는데 그치고 있다. 따라서 무대 공연에서 실감 자동화 장비 및 시스템의 활용성을 높이기 위해서는 정보제공형 포털 서비스 구현을 통해 실감형 무대공연 자동화 장비 및 시스템에 대해 알릴 필요가 있다. 본 연구에서는 실감무대공연을 위한 무대 자동화 장비 및 시스템의 성과확산과 시범적 추진을 위하여, 방송통신융합 환경에서의 장점을 활용한 신규 서비스 모델 발굴 및 서비스 비즈니스 모델을 위한 하나의 방안으로 포털 사이트 구축하였다.

<표 1> 공연시장 규모 및 공연 관객 수요 변화 추이

연도	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
시장규모 (단위: 억 원)	4,626	5,059	5,493	6,312	7,130	7,825	7,593
공연관객 수요 (단위 : 만 명)	-	-	2,377	3,026	3,532	3,966	3,767

II. 실감공연 관련 연구

2.1 공연관련 선행연구

조종학(2015)는 첨단 미디어 기술이 연극, 뮤지컬, K-pop콘서트, 미디어퍼포먼스 등 공연 콘텐츠와 융합되어 활용되면서 큰 파급효과를 만들어내어 고부가가치 산업을 육성하고 있다고 보았다. 첨단 미디어란 가상현실, 증강현실, 대체현실 등의 첨단 융복합 기술로 가상세계를 구축하고 이렇게 구축된 가상세계를 실물 세계처럼 체감할 수

있도록 하는 체험매체로 정의할 수 있고 실감미디어, 미디어 퍼포먼스, 프로젝션 맵핑, 홀로그램 기법 등이 공연에 활용될 수 있다. 최근에는 디지털 미디어 기술의 발달로 인해 첨단 기술, 첨단 미디어 기술을 활용한 공연이 많아지고 있으며 이를 첨단 공연이라는 새로운 분야로 보고 있다(한국콘텐츠진흥원, 2011). 첨단 미디어 기술을 이용함으로써 전통적인 방식의 공연보다 관객들에게 다양한 볼거리를 제공할 수 있고, 비가 내리는 장면 등 기존에는 표현할 수 없었던 장면 묘사가 가능해 지면서 풍부한 표현도 가능하며 비교적 쉽게 구현할 수 있다. 문형남과 최영란(2008)은 공연예술 사이트를 공연장 사이트, 공연 사이트, 공연 정보 포털 사이트, 공연예매 사이트로 분류하였다. 공연예술 사이트 유형 분류와 관련 웹사이트는 <표 2>와 같다.

<표 2> 공연관련 웹사이트 분류

구분	웹사이트
공연장 사이트	세종문화회관 www.sejongpac.co.kr LG 아트센터 www.lgart.com 동숭아트센터 www.dsartcenter.co.kr 국립극장 www.ntok.go.kr 예술의 전당 www.sac.or.kr
공연정보포털 사이트	아츠 www.artz.co.kr 프리코 www.freeco.co.kr 아트센터 www.artcenter.co.kr 갯플레이 getplay.co.kr 오알티 www.otr.co.kr
공연 사이트	난타 www.nanta.co.kr 아이다 www.musical-aida.co.kr 명성황후 www.thelastempress.com 라이어 hdjac.or.kr 캣츠 www.musicalcats.co.kr
공연예매 사이트	티켓링크 www.ticketlink.co.kr 인터파크 ticket.interpark.com KTF 문화공연 www.kftfticket.com 사랑티켓 www.sati.or.kr 공연라이프 www.golife.co.kr

첨단 기술을 활용한 대표적인 사례로 태양의 서커스가 있다. 태양의 서커스는 서커스라는 틀에서 벗어나 연극, 뮤지컬, 음악, 무용 등 다양한 분야의 공연요소를 융합하였다. 무대장치 제어 기술인 로봇 액터 기술을 활용하여 360도 회전이 가능한 경사 무대의 이동 및 컨트롤이 가능하였고, 첨단 영상 송출 기술인 통합 인터랙티브 기술을 활용하여 배우의 움직임에 맞게 프로젝션 맵핑을 하였으며, 조명 및 음향 제어 기술인 무대장치 제어기술을 활용하여 영상·음향·무대장치를 연계한 컨트롤이 가능하였

다. 국내에서는 다양한 첨단 디지털 기술을 결합시킨 신타지아라는 공연을 선보였다. 무용가와 마임이스트가 말없이 행동으로만 연기를 하고 첨단 기술이 무용가와 마임이스트의 연기에 어우러지는 형식으로 진행되었다. 신타지아에는 음향 기술, 영상기술, 로봇기술, 인터랙션 기술이 활용되었다.



< 그림 1 > 태양의 서커스



< 그림 2 > 신타지아

2.2. 공연관련 포털사이트 실태조사

1) 스테이지 톡(<http://www.stagetalk.co.kr/>)

공연을 좋아하는 사람들이 함께 소통하는 공간으로 관객들이 생성하는 콘텐츠, 전문가들이 생성하는 콘텐츠, 제작사들이 생성하는 콘텐츠 등을 통합 제공하고 있다. 참여·공유·개방이라는 웹 트렌드에 맞추어 구축된 공연 전문 오픈 플랫폼으로 공연소비자 및 기획/제작사들의 콘텐츠 생성과 운영을 위한 오픈 플랫폼을 조성하고 각각의 다양한 니즈를 충족시키기 위한 서비스를 제공함으로써 관객들에게는 공연 콘텐츠를 한눈에 찾아볼 수 있는 최고의 통합 정보 소스로, 기획/제작사들에게는 핵심 타깃 공연 소비자들과 효과적으로 소통하는 공간을 제공하는 것을 목적을 가지고 있다.

각 카테고리에서는 다음과 같은 정보들을 제공하고 있다. 공연정보는 현재 공연되고 있는 각 공연의 상세정보 및 추천서비스, 개막을 앞둔 예정작과 기획개발 또는 사전제작 단계의 작품들까지 소개하여 공연 관람계획을 보다 편리하고 구체적으로 세울 수 있도록 도와주고, 공연 전후 즐길 수 있는 공연장 주변 명소 및 다양한 프로그램 정보 안내한다. 핫뉴스에서는 티켓 오픈일정, 공연홍보 및 오디션과 관련된 정보뿐만 아니라 공연 관련 기사 및 영상 취재 뉴스를 실시간으로 제공하고, 공연계 평론가들과 배우/스태프들이 직접 연재하는 다양한 테마의 칼럼을 제공하는 등 공연계의 모든 소식을 신속하고 통합 제공한다. 리뷰n토크에서는 공연 관객들이 콘텐츠를 직접 생성하는 공간으로 공연 정보와 지식을 공유하여 다양한 이슈를 제기하고 의견을 공

유할 수 있고, 공연아카이브에서는 작품, 인물, 공연장, 기획사, 멀티미디어, 공연관련 커뮤니티에 대한 정보를 제공하는 공간이다. 또한 회원 특별 할인쿠폰을 제공하는 이벤트를 진행함으로써 보다 저렴하게 공연을 즐길 수 있고, 기획개발 중인 작품들이 마련한 이벤트에 참여할 수 있는 기회를 통해 얼리어답터 관객들이 작품에 대한 감상이나 의견을 제시할 수 있는 기회 제공한다.

2) 애플도도(<http://www.appledodo.co.kr/mommake/>)

뮤지컬, 연극, 콘서트, 전시, 체험전 등 공연/전시 관련 정보뿐만 아니라 어린이, 청소년, 가족을 대상으로 하는 체험학습(역사/문화 탐방, 교과서 연계체험), 진로진학, 정부기관 정책사업, 가족을 위한 공연 및 가족나들이(가족체험, 국내여행, 테마파크, 기획전) 등 교육/문화 서비스를 제공하는 사이트이다. 어린이와 부모님이 직접 보고, 듣고, 느끼고 나누며 가치 있는 경험을 할 수 있도록 다양한 정보를 제공하고 있다.

3) All Festival(<http://www.allfestival.co.kr/>)

학교축제, 기업행사, 체육대회, 단체이벤트, 지역문화축제 등 공연, 행사에 필요한 장비를 대여하기 위해 구축된 사이트이다. 장비와 관련된 정보 제공뿐만 아니라 직거래 장터를 통해 관리자, 장비·용품을 구매/판매가 필요한 사람들이 소통할 수 있는 커뮤니티 공간을 제공하고 있다.



<그림 3> 스테이지톡



<그림 4> 애플도도



<그림 5>All Festival

<표 3> 웹사이트 비교

사이트 명	대상	목적	제공 정보
스테이지 톡	공연 소비자, 기획/제작사, 배우/스태프, 공연계 평론가	공연 전문 오픈 플랫폼으로 공연소비자 및 기획/제작사들의 콘텐츠 생성과 운영을 위한 오픈 플랫폼을 조성하고 각각의 다양한 니즈를 충족시키기 위한 서비스 제공	공연정보, 뉴스n칼럼, 리뷰n크, 공연아카이브, 이벤트 등
애플도도	어린이, 청소년, 가족	어린이와 부모님이 직접 보고, 듣고, 느끼고, 나누며 가치 있는 경험을 할 수 있도록 다양한 프로그램 및 공연 정보 제공	공연/전시, 창의적 체험활동, 가족나들이, 진로/캠프체험, 지역공연 등
All Festival	공연/행사 수행기관	공연/행사에 필요한 장비 대여 및 직거래 장터 제공	장비/용품대여, 패키지대여, 신/중고품 판매, 인력 섭외, 행사 플래너, 팬션/연수원, 직거래장터
실감무대공연 포털 서비스	공연 소비자, 공연 산업 종사자	실감무대공연을 위한 무대 자동화 장비 및 시스템의 성과확산과 시범적 추진을 위하여, 방송통신융합 환경에서의 장점을 활용한 신규 서비스 모델 발굴 및 서비스 비즈니스 모델 제공	실감무대공연, 실감공연 장비, 대관/대여, 전시/커뮤니티, 지식정보, 구인/구직, 공연시장 등

III. 실감 포털의 설계 및 구현

3.1. 실감공연 포털의 필요성

현재 운영되고 있는 공연 관련 사이트들은 공연장, 공연 정보, 공연, 공연 예매와 관련된 정보를 제공하는 사이트가 주를 이루고 있고, 공연에서 무대 효과를 높이고 관객의 감각을 보다 충족시키기 위해 활용될 수 있는 새로운 기술에 대한 정보를 제공해주는 사이트는 없는 실정이다. 전국 무대시설을 대상으로 현 공연장비의 불만족 요인과 국산화 필요성, 새로운 기술 도입의사 등을 확인하기 위해 실시한 설문조사에서 공연업계 종사자들을 위해 새로운 기술과 관련된 정보를 제공하는 것의 필요성과 정보획득을 위해 주로 인터넷을 활용하는 것을 확인 할 수 있었다.

정부 및 지자체의 지원 사업에 대한 필요도 대한 분석결과 새로운 기술 및 지식 습득을 위한 교육 지원 사업이 필요 또는 매우 필요하다고 응답한 응답자는 22명이었고 평균이 4.27으로 나타났다. 새로운 무대 기술 및 장비 등의 정보 습득을 위한 정보 지원 사업이 필요 또는 매우 필요하다고 응답한 응답자는 24명이었고 평균이 4.23으로 나타났다. 이는 공연업계 종사자들은 새로운 기술, 무대기술, 장비, 지식과 관련된 정

보를 필요로 하는 것을 의미한다.

<표 4> 정부 및 지자체의 지원 필요도

설문내용	전혀 필요하지 않음(1)-보통-매우 필요함(5)					평균값(표준편차)
홍보, 축제, 국제 박람회 참가 등의 마케팅 지원 사업	0	0	7	8	11	4.15(0.834)
새로운 기술 및 지식 습득을 위한 교육 지원 사업	0	0	4	11	11	4.27(0.724)
새로운 무대 기술 및 장비 등의 정보 습득을 위한 정보 지원 사업	0	1	0	14	10	4.23(0.815)
공연제작과 직접 관련이 있는 정부의 예산 지원 사업	0	0	2	9	15	4.50(0.648)
정부 소속의 전문가와 함께 작업하는 인력 지원 사업	1	0	7	7	11	4.04(1.038)

새로운 무대장비를 구입하기 위한 정보 획득 경로를 묻는 질문에서는 블로그, 커뮤니티게시판, 홈페이지, SNS 등 인터넷을 사용하여 정보를 얻는 무대시설이 16곳(57.1%)로 가장 많았다. 그 다음으로 박람회·전시회(15곳, 53.6%), 무대장비관련 잡지 및 저널(7곳, 25.0%), 관련 모임·단체(6곳, 21.4%), 협회(4곳, 14.3%), 팜플렛(3곳, 10.7%), 기타(방문판매, 2곳, 7.1%)로 나타났다. 따라서 정보제공형 포털 사이트 구축을 통해 공연업계 종사자들을 위한 공연장, 공연 정보, 공연, 공연 예매와 관련된 정보뿐만 아니라 새로운 기술, 무대기술, 장비, 지식과 관련된 정보를 제공하는 것이 필요하다.

<표 5> 정부 및 지자체의 지원 필요도

구분	빈도	퍼센트
팜플렛	3	10.7
박람회·전시회	15	53.6
인터넷	16	57.1
무대장비관련잡지/저널	7	25.0
관련모임단체	6	21.4
관련협회	4	14.3
기타	2	7.1

3.2. 실감공연 포털의 설계

실감무대공연 자동화 장비 시스템의 상용화 및 확산을 위한 포털 서비스를 구현하고자 한다. 실감공연 포털은 실감형 무대공연 자동화 장비 시스템과 공연 콘텐츠 시범 서비스를 위한 인터넷 기반 Hub체계 구축, 자동화 장비 시스템의 정보공유와 확산을 위한 신속한 정보제공이 가능한 웹페이지 구축, 국내외 공연장, 극단, 장비 업체

및 사용자들의 무대장비 시스템 활용을 위한 시스템 구축, 실감형 자동화 장비 시스템의 정보 및 커뮤니티 서비스를 위한 개방형 실감 포털 시스템 구축, 무대자동화 장비시스템의 효율적인 활용 및 공유를 위한 사용자 관리 시스템 구축을 목적으로 한다. 본 실감무대공연 포털 서비스를 구축을 통해 실감무대공연, 실감공연 장비 및 시스템, 공연장 및 장비·용품 대여 서비스, 전시/커뮤니티, 지식정보, 구인/구직 정보를 제공하고자 하며 무대공연을 상품처럼 거래할 수 있는 공간을 제공하고자 한다. 실감무대공연 포털의 메뉴 구조도는 <그림 4>와 같다.

사업 내용
무대자동화 장비·시스템의 정보공유를 통해 신속한 정보제공이 가능한 웹페이지 구축 <ul style="list-style-type: none"> 전국의 공연장, 극단, 장비제조, 유통업체 등과 연계 및 연동을 제공하는 유연한 홈페이지 구축 전국 각 공연 장비 관련 소식 및 정책자료, 공유갤러리 등의 콘텐츠를 검색 가능하도록 시스템을 구현하여 원활한 정보 소통창구 마련
IT신기술 도입 및 웹 표준화를 통한 개방형 실감 포털 시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> 최근의 웹사이트 트렌드를 반영하고 사용자 중심의 웹 접근성 및 웹 표준화를 적용한 홈페이지 구현 모든 웹브라우저에서 동작이 가능한 시스템 구현 개인정보보호, 웹 보안이 보장되는 시스템 구현
사용자 관리시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> 분류(문화예술회관, 소극장, 극단, 기획사) 사용자 유형별 콘텐츠 등록 및 관리 환경 구축 프로세스를 모니터링 할 수 있는 관리자 환경 구축



<그림 6> 실감무대공연 포털 메뉴 구조도

3.3. 포털 사이트 개발 결과

실감무대공연 포털 사이트 구축을 위해 사용언어는 PHP, DB는 MySQL 5.7, 운영체제는 리눅스를 이용하였다. 실감무대공연 포털 서비스 구축을 통해 실감무대공연 자동화 장비·시스템의 상용화와 확산을 하고, 공연관계자들과 관객들이 상호간에 소통을 할 수 있는 공간을 제공하고자 한다. 또한 공연장 대관 및 장비 대여, 구인/구직 정보를 제공함으로써 공연시장이 활성화 될 수 있도록 기여하고자 하며, 실감무대공연, 실감공연 장비, 대관/대여, 전시/커뮤니티, 지식정보, 구인/구직, 공지사항 카테고리를 통해 실감무대공연 및 다양한 공연 관련 콘텐츠를 제공하고자 한다.

카테고리별 제공하는 정보는 다음과 같다. 실감무대공연 카테고리에서는 실감무대공연에 대한 이해도를 높이기 위해 실감무대공연에 대한 안내와 해외 유사사례에 대한 정보 제공한다. 실감공연장비 카테고리에서는 실감공연장비에 대한 인식도를 높이기 위해 기술개발 결과물인 피사체 추적시스템, 쇼콘트롤시스템, 프로젝션 맵핑 시스템, 영상무빙요크에 대한 정보와 실감공연장비 이용 확산을 위해 공연관계자들이 실감공연장비를 활용할 수 있도록 실감공연장비 이용신청 서비스를 제공한다.

대관/대여-공연장 대관 카테고리에서는 공연장명, 공연장 소개, 주소, 교통/주차 정보 등 공연장에 대한 간략한 안내와 대관 서비스를 제공한다. 대관/대여-장비·용품 대여 카테고리에서는 실감무대공연 장비·시스템과 함께 공연에 필요한 장비·용품에 대한 정보 제공 분야별 장비·용품에 대한 검색이 가능하고, 대여 서비스를 제공한다.



<그림 7_a> 메인화면



<그림 7_b> 실감기술 설명화면





<그림 7_c> 공연장 화면

<그림 7_d> 장비대여 화면

<그림 7_e> 실제 공연화면

전시/커뮤니티에서는 현재 진행되고 있는 장비/시스템 전시와 공연 콘텐츠 전시에 대한 일정 및 상세정보를 제공하고, 커뮤니티를 통해 공연에 관심 있는 분들이 모여 공연과 관련된 정보와 의견을 공유하면서 소통할 수 있는 공간이다. 지식정보 카테고리는 무대공연 산업, 장비, 콘텐츠 동향에 대한 정보를 제공함으로써 공연산업 전반에 대한 이해도를 높일 수 있는 공간이다. 구인/구직은 공연 관련 종사자들을 위해 지역별, 분야별 구인/구직 정보를 제공하고, 공연시장에서는 자신들의 공연을 판매하고 싶은 공연단체가 기획, 연출, 연습이 완료된 작품에 대한 간략한 소개, 공연 가능 기간, 가격 등에 대한 정보를 제공하여 공연시장이 활성화 될 수 있는 기회와 공간을 제공한다.

IV. 결론

다양한 기술의 등장과 발전으로 첨단 기술, 첨단 미디어 기술을 적용한 첨단 공연이라고 불리는 공연들이 등장하고 있다. 특히 방송통신 융합 서비스와 관련 디바이스의 발전으로 실감미디어 융합 서비스가 확산되고 있다. 무대공연에서 가상현실, 증강현실, 대체현실, 실감미디어, 미디어 퍼포먼스, 프로젝션 맵핑, 홀로그램 기법 등을 활용함으로써 보다 다양하고 사실적으로 장면의 묘사가 가능해지면서 관객들의 오감, 상상 등을 효과적으로 충족시킬 수 있고, 미디어를 활용한다면 무대 설치비가 감소되기 때문에 공연에 기술을 적용하는 사례가 증가하고 있다. 이러한 변화에 따라 무대 공연에서 자동화 기술을 적용한 새로운 서비스, 비즈니스 모델이 필요하다. 설문조사 결과 공연업계 종사자들은 새로운 기술, 무대기술, 장비, 지식을 제공하는 서비스에

대한 욕구가 있으며, 정보를 얻기 위해 인터넷을 선호하는 것으로 나타났다. 하지만 현재 운영되고 있는 대부분의 사이트는 관객들을 위해 공연장, 공연정보, 공연예매와 관련된 정보를 제공하는데 그치고 있다. 따라서 본 연구에서는 실감무대공연을 위한 자동화 장비 및 시스템의 성과확산과 시범적 추진과 신규 서비스 모델 발굴 및 서비스 비즈니스 모델을 위한 하나의 방안으로 포털 사이트 구축을 하였다.

참 고 문 헌

- 문화체육관광부, “2011년도 공연예술실태조사”, 2011
- 문화체육관광부, “2013년도 공연예술실태조사”, 2013
- 문화체육관광부, “2015년도 공연예술실태조사”, 2015
- 한국콘텐츠진흥원, “문화기술(CT) 심층리포트”, 2011
- 한국과학기술원, “공연 콘텐츠 글로벌 생산 기지화 전략 수립 연구”, 2015
- 문형남과 최영란(2008) “공연예술 웹사이트 의 웹 사용성 만족도가 공연 관람에 미치는 영향에 관한 연구” e-비즈니스연구, 제 9권, 제 4호, pp. 23-45.
- 이응석, “미래 관광 산업의 새로운 핵심 가치- 문화·공연 산업 인프라 구축을 통한 창조관광 실현”, Deloitte Anjin Review, 2015, 제 5호, pp. 20-29.
- 조종학, “첨단 미디어 기법을 활용한 공연 콘텐츠에 관한 연구” 한국디자인문화학회지, 2015, 제 21권, 제 2호, pp. 637-645.
- 진정근, “디지털영상 콘텐츠화에 관한 연구- 인터넷상에서의 공연예술 홍보를 중심으로” 한국고등직업교육학회논문집, 2003, 제 4권, 제 4호, pp. 693-700.